NSTRUYA SU
EOROCKOLA.COM
sobre videorockolas

Bogot, 05 de agosto de 2017
Búsqueda personalizada Buscar
Re
Seleccionar idioma Con la tecnología de Google Traductor de Goo

AS
IA
ENDACIONES
OS LEGALES
E FALLAS
IO
ALES
UCCION DEL
ACION DEL
ARE
BLE GENERAL
TOS
)

ALES

CONSTRUYA UNA CONSOLA ACTIVA DE 200 WATTS

<<< 1 2 3 >>>

En esta ocasión presentamos una consola de sonido amplificada, ideal para el sonido en vivo de una pequeña banda acústica, también indispensable para la amplificación en colegios, juntas de acción comunal, iglesias, salas de ensayo y para animación de eventos.
Debemos aclarar que se le llama comúnmente "***sonido***" al conjunto de equipos técnicos que se usan para hacer sonar un músico o músicos en vivo en espacios amplios. Un componente técnico fundamental es la ***Consola*** que puede ser pasiva (no incluye el amplificador) o activa (que incluye el amplificador). La consola tiene la capacidad de amplificar los micrófonos, pistas de audio pregrabadas y hacer una mezcla y ecualización equilibrada de todos los músicos.

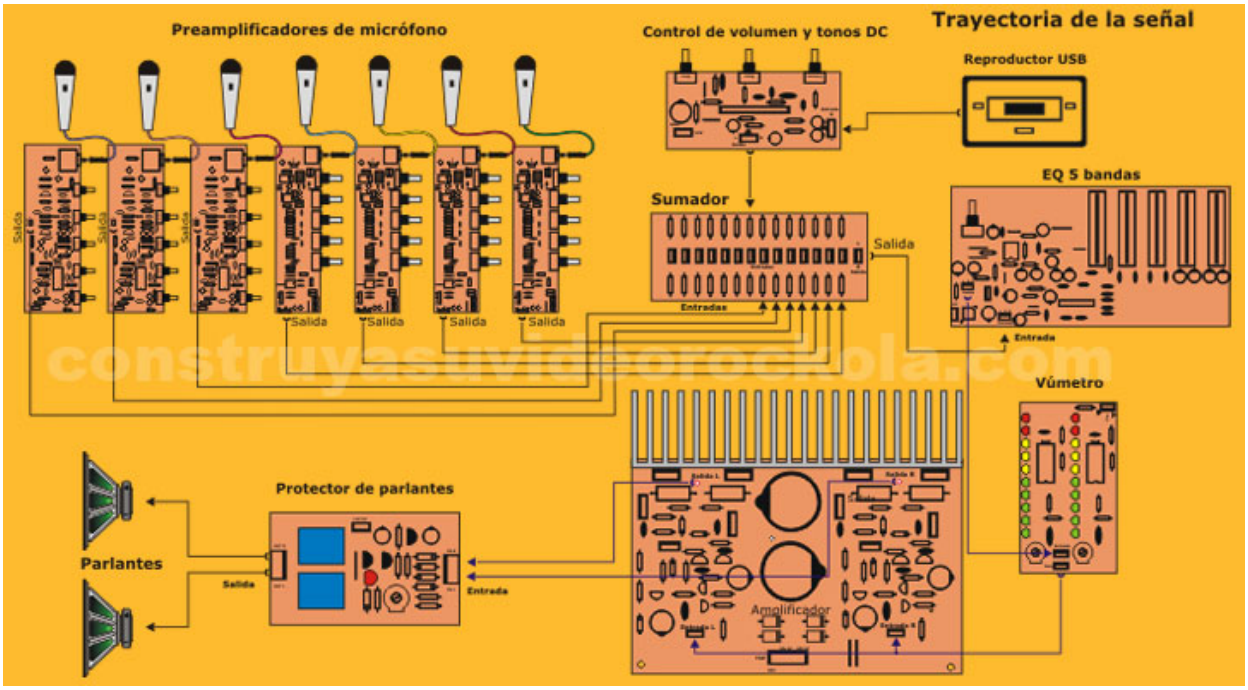
La razón principal para hacer este proyecto, consiste en llenar ese vacío tecnológico de muchos colegios y músicos principiantes que desean complementar su conocimiento con un poco de electrónica. Recordemos que el sonido de una banda no solo depende de los instrumentos, si no también de los equipos técnicos de sonido que usen.

ADVERTENCIA: de la misma manera y pasión con que desarrollamos a diario los proyectos para ustedes, así mismo somos lo suficientemente críticos como para advertir que este proyecto solo puede ser abordado por personas con un alto conocimiento en electrónica. Si usted es nuevo en este campo, es mejor que comience por el principio, por ejemplo: Estudie nuestra sección de tutoriales, luego comience por hacer proyectos simples como un **Transformador** y una **Fuente de alimentación** y poco a poco irá escalando positivamente hasta lograr hacer este tipo de proyectos.

Diagrama de conexión

Una consola de sonido es la agrupación lógica de varios circuitos electrónicos, tales como preamplificadores, ecualizadores, amplificadores y algunos otros accesorios, interconectados de tal forma que obtenemos un sonido equilibrado de los múltiples instrumentos y músicos. A continuación vemos un diagrama de interconexión de los circuitos principales que componen la consola.
Todos estos circuitos están publicados de manera independiente en nuestro sitio Web.

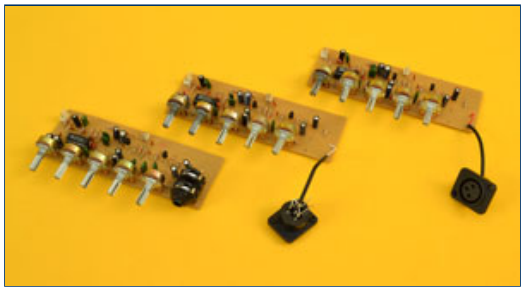
Trayectoria de la señal



Trayectoria de la señal de audio en una consola activa

La señal de audio proveniente, ya sea de un micrófono, un teclado o un reproductor Mp3, debe ser preamplificada, ecualizada y mezclada con otras señales de audio provenientes de otros medios, para ser entregadas en una sola señal de audio.
Cuando la señal entra a la consola va a un preamplificador, ya sea para micrófono o línea. En este caso tenemos 7 preamplificadores divididos en 2 grupos: 3 preamplificadores son exclusivamente para micrófono, además cuentan con un ecualizador de 2 bandas (altos y bajos), y efectos de reverb y delay. Los otros 4 preamplificadores tienen entrada de micrófono y entrada de línea, con la posibilidad de ser mezcladas.
La señal que sale de los preamplificadores llega a un sumador de señales pasivo. Este como su nombre lo dice, se encarga de sumar las diferentes señales para entregarlas en estéreo a un ecualizador gráfico de 5 bandas. Ahí, la señal se vuelve a ecualizar para dar un color completo a la mezcla de todas las señales.
La señal sale del ecualizador y llega al amplificador para ser amplificada y así poder enviar esta señal a los parlantes.
A continuación explicaremos más a fondo cada circuito que compone nuestra consola activa.

NOTA: El título de cada circuito está enlazado al artículo correspondiente en nuestra página Web. Así que sólo deberá dar clic en cada uno para ir directamente al proyecto.

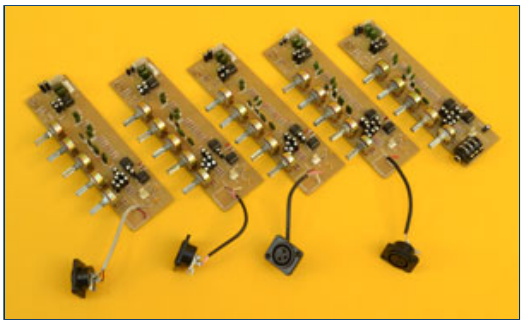


Preamplificador de micrófono con EQ, reverb y delay

Estos preamplificadores son híbridos. Están formados por una etapa de preamplificación y tonos discreta, es decir que esta etapa no usa integrados. La otra etapa es la de efectos y esta sí usa un integrado para esta labor.
La señal del micrófono es preamplificada por un transistor **2N5551** para luego pasar por una serie de condensadores y un par de potenciómetros que hacen la ecualización de altos y bajos. La señal luego llega al circuito integrado **ES56033** que es un conversor análogo/digital que retarda la señal, sumando ésta a la original. Así se generan los efectos de reverb y delay que son tan usados para darle cierta profundidad a la voz humana y a algunos instrumentos. Al final cuando la señal sale del circuito integrado es reforzada por otro transistor **2N5551**.

En nuestra consola incluimos micrófonos de alta y baja impedancia, por tal razón reemplazamos en 2 preamplificadores el jack por cannon XLR. Con esto ampliamos la gama de compatibilidad con los dos tipos de conectores usados comúnmente en los micrófonos.
Como la entrada de este preamplificador es ***NO BALANCEADA*** (es decir que sólo tiene señal positiva y tierra), es indispensable unir los pines 1 y 3 del cannon XLR para conectarlos a tierra, el pin 2 es la señal positiva.

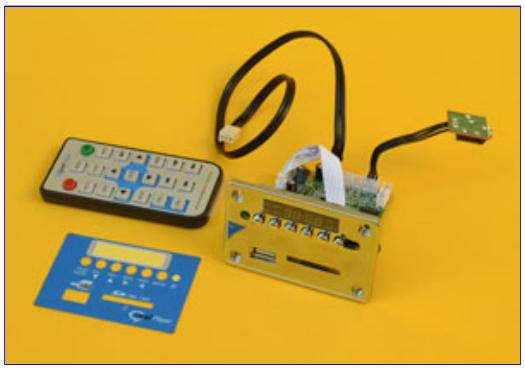
Preamplificador con entrada de micrófono, línea y EQ



Este preamplificador a diferencia del anterior no tiene efectos. Esto no quiere decir que sea de menor calidad, realmente es diferente y simplemente tiene otras prestaciones; La primera es que es estéreo, posee ecualizador de 3 bandas, (***Bajos, Medios y Altos***) y tiene una entrada de línea estéreo que puede ser mezclada con la señal del micrófono o cancelar una de las dos señales si es necesario. Además su sonido es diferente por usar amplificadores operacionales.
La ganancia original de este circuito es de **100**, (que es el resultado de dividir la resistencia de retroalimentación de **100K**, en la resistencia de la entrada de **1K**), pero como son tantas etapas en la consola, debemos evitar excesos de ganancia al sumar la ganancia del EQ y la ganancia del amplificador, evitando el exceso el ruido blanco. Por esto las resistencias de **100K** de ganancia del primer circuito integrado **TL072** las colocamos de **56K**, bajando la ganancia a **56**.

Por otra parte no coloqué el potenciómetro de balance, y en el sitio donde va el potenciómetro de volumen master; coloqué 4 resistencias de **5.1K**, de tal manera que simulan un potenciómetro de **10K**, fijo en la mitad del volumen.

Otra modificación que hicimos fue convertir la entrada de micrófono de no balanceada a balanceada. Es decir que ya no es señal positiva y tierra, si no que es señal positiva, señal negativa y tierra. Esto mejora el desempeño y evita ruidos. Si desea hacer este preamplificador balanceado, debe estudiar nuestro artículo de las **Cabinas activas** y en el PDF encontrará este preamplificador modificado.



Reproductor multimedia

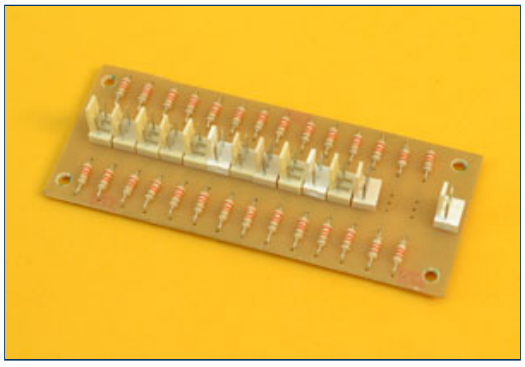
Hoy en día todo aparato de audio debe llevar un Reproductor USB. En este caso conseguí este reproductor multimedia que reproduce videos en calidad HD, en el sitio Web **DX.com**. Para encontrarlo escriba en el buscador (***LCD Multi-Media Music Video Player Module***) y aparecerá inmediatamente. Su precio es muy cómodo, tan sólo 19 dólares y trae control remoto y menú en el televisor.
El frente viene por aparte en un plástico adhesivo que nos permite hacer su instalación con tornillos y luego taparlos, dando un acabado muy profesional.

Algunas características

- Pantalla LCD 1.1"
- Lee archivos multimedia desde dispositivos USB o tarjetas SD / MMC
- Es compatible con tarjetas SD de hasta 32GB máximo
- Tiene entrada Auxiliar que permite conectar un reproductor externo para poder activar desde el control remoto
- Soporta formatos de video: RM / RMVB / MPEG4 / DVD / VCD / SVCD / DVCD / DIVX / AVI / VOB.
- Soporta una resolución de hasta 1280 720.
- Soporta formatos de audio: MP3 / WMA / ACC / APE / FLAC / HDCD / OGG
- Soporta formatos de imagen: JPEG / BMP / PNG / CDG
- Tiene salida de video CVBS de hasta 720p
- Radio FM y la frecuencia FM: 87.6 ~ 107.8MHz
- Tiene menú en Inglés / Francés / Alemán / Danés / Portugués
- Compatible con disco duro con sistema de archivos FAT32
- Voltaje de funcionamiento: DC 5V a 1.5 amperios
- Control remoto a distancia (con pila CR2025 incluida) y manual de usuario en Inglés

Control de volumen y tonos controlados por tensión

A pesar que el reproductor tiene unas ecualizaciones predeterminadas (***Rock, Pop, Classic, Jazz y Normal***), en algunos casos queremos tener un control de tonos un poco más personalizado. Por esta razón utilicé el **control de tonos y volumen súper compacto** que usa el circuito integrado **AN5835**. Este circuito recibe la señal del reproductor multimedia y lo entrega al sumador.
La ganancia de este tipo de circuitos es **1**, es decir que lo que entrega es igual a lo que sale, sólo que con un realce de frecuencias de segundo orden, que es muy agradable al oído. Así que no hay problemas de excesos de ganancias al llegar al amplificador.



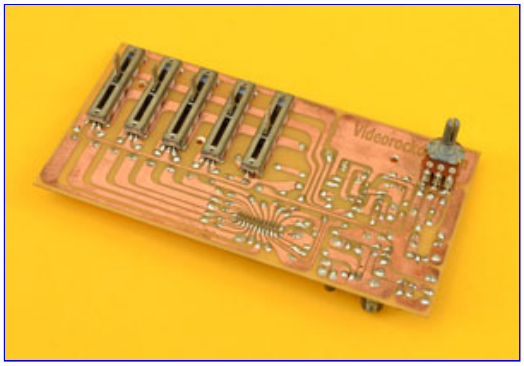
Sumador de señales pasivo

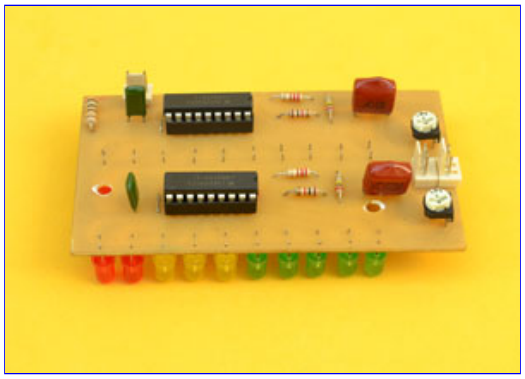
La palabra "***pasivo***" quiere decir que **No requiere alimentación**, atenúa las señales que suma entregando una señal limpia y sin modificación alguna.
Este sumador lo hice para reemplazar el **Sumador de señales** tradicional que tiene preamplificador incluido, puesto que le metería mucho ruido a la consola, ya que el que recibe la señal del sumador es el ecualizador gráfico y este tiene preamplificador propio.
El sumador pasivo consiste en colocar resistencias de **33K** en cada entrada (**L** y **R**) para que no se devuelvan o entren en corto entre sí.
Este sumador tiene 14 entradas y una salida, de las cuales sólo usamos 8 de la siguiente manera:
3 entradas para preamplificadores con efectos, 4 entradas para preamplificadores estéreo con entrada de línea y micrófono y una entrada para el control de volumen y tonos que trae la señal del reproductor multimedia.

Ecualizador gráfico de 5 bandas

Ecualizador gráfico de 5 bandas

Este es un ecualizador estéreo de 5 bandas de gran realce. Conservamos el primer prototipo que hicimos de éste, con potenciómetros deslizantes (***faders***) para una ocasión especial como esta.
La única modificación que le hicimos a este circuito, fue cambiar el potenciómetro de volumen principal; que era de **20K**, por uno de **50K**, para bajar un poco la sensibilidad en su modulación. Por lo demás lo usamos tal cual está publicado en nuestra página.



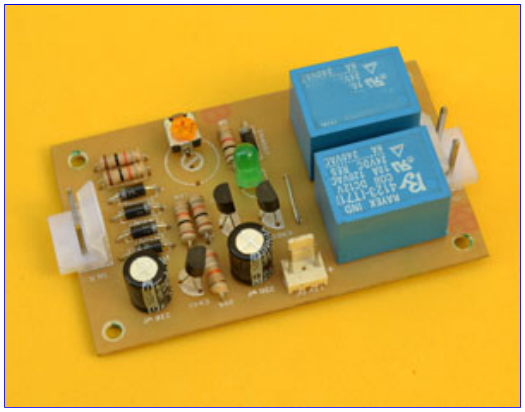


Vúmetro estéreo con LEDs

Este también es el primer prototipo que hice de este vúmetro. Por eso se ve algo diferente al que está en la página, ya que tuve que colocar un par de resistencias por la parte de abajo que luego ya corregí colocándolas por encima al modificar las pistas.
Esto lo aclaro ya que a veces hago mejoras de los circuitos y hay personas que no entienden porque el PDF se ve diferente al de las fotos y es porque no considero que sea necesario volver a tomar fotos cada vez que mejore un circuito.
Lo importante **siempre** es usar la máscara de componentes de **PDF** como guía.

Amplificador estéreo de 250W

En este caso usamos el amplificador complementario de **250W**, sólo que con un transformador de **43-0-43** voltios AC. Así que no entrega los **250W**, si no unos **200W** aprox.
Este es uno de los amplificadores más estables y seguros que tenemos en nuestro sitio Web, sin contar su bajo ruido y excelente respuesta.
La ganancia la bajamos un poco, ya que a esta altura, la señal ha sido preamplificada dos veces. Las dos resistencias de **68K** de la entrad de señal (**R1**) las cambié por unas de **20K**; De esta manera se baja la impedancia de entrada, evitando ruido blanco excesivo.
Las otras dos resistencias de **68K** de retroalimentación (**R7**), las cambié por unas de **56K**. Así la ganancia baja un poco y no hay saturación en máximo volumen.
Si desea hacer una consola de mayor potencia, solo escoja uno de los que tenemos en nuestra sección de **Amplificadores**.



Protector de parlantes

El protector de parlantes es indispensable en la consola activa. Son muchos circuitos los que se encienden a la vez, sin contar el reproductor multimedia que hace bastante ruido al encender. Si no se colocase este protector, el "***POP***" al encender la consola sería brutal, siendo; además de molesto, bastante peligroso para los parlantes y para el amplificador.
Así que el protector hace un retardo de encendido que demora lo suficiente para que todos los circuitos ya estén encendidos y sus condensadores estabilizados, de tal manera que cuando el protector conecta los parlantes, la consola enciende en total silencio.

En la siguiente página explicaremos la manera correcta de alimentar todos estos circuitos.

Temas relacionados: Preamplificador para micrófono con efectos fuente regulada de alta corriente Vumetro estereo

>>>SIGUIENTE>>>

<<<PROYECTOS<<<

Ir arriba **Construyasuvideorockola.com** **Contáctenos**